

EDUCACIÓN Y CRECIMIENTO: UNA PERSPECTIVA MUNDIAL 1960-99

GUISÁN, M^a Carmen (eccgs@usc.es)

NEIRA, Isabel (ineira@usc.es)

Facultad de Económicas

Universidad de Santiago de Compostela

INFORMACIÓN SOBRE SUSCRIPCIONES/INFORMATION ABOUT SUBSCRIPTION:

<http://www.usc.es/economet/infrevistas.htm>

Resumen

En este trabajo estudiamos el papel del capital humano como uno de los factores determinantes del crecimiento económico de un país, para ello consideramos dos variables fundamentales, el nivel educativo alcanzado por la población activa y el gasto en educación como medida de la calidad de la enseñanza

Se realiza un estudio comparativo, para 118 países, de ambas variables en el año 90, analizando a su vez los cambios experimentados desde el año 1965.

Por último presentamos un modelo econométrico en el que el capital humano, y en concreto la combinación de las variables nivel educativo de la población y gasto educativo, se considera junto al capital físico, un factor condicionante del crecimiento económico del conjunto de países analizados.

Palabras clave: Desarrollo Mundial, Capital Humano, Educación en América Latina

Abstract

In this paper we study the role of human capital as one of the key determinants in the economic growth of a country, in this connection we considered two main variables, the educational level of active population and the expenditure in education as a measure of its quality.

A comparative study for 118 countries is made for both variables in year 1990, analysing the changes from 1965.

Finally, we present an econometric model in which human capital, specifically a combination of the educational level of population and the educational expenditure, is considered in addition to physical capital, a conditioning factor in the economic growth of every country analysed.

Keywords: World Development, Human Capital, Education in Latin America

JEL Clasification: C51; I2; O50; O54; O57

1.-Introducción

En este trabajo analizamos como el capital humano disponible en un país condiciona de modo considerable su crecimiento económico, para ello consideramos dos variables fundamentales, el nivel educativo alcanzado por la población activa procedente de BARRO y LEE (1996) y el gasto en educación como medida de la calidad de la enseñanza procedente de CORDELLIER y DIDOT (1996).

Nota: Una versión preliminar de este artículo fue presentada a las VI Jornadas de AEDE. Vigo, 1997

Las nuevas teorías del crecimiento económico conceden un papel fundamental al capital humano como factor clave en la función de producción. Así desde los primeros trabajos de SOLOW (1956) y DENISON (1964) muchas han sido las extensiones a estos trabajos de forma que con el nuevo empuje que experimentan las teorías del crecimiento económico con los

trabajos, de ROMER(1986) y LUCAS (1988) el capital humano constituye uno de los principales aspectos a considerar en la función de producción.

Será el modelo de LUCAS (1988) el que constituya el pilar fundamental de los modelos de crecimiento que incluyen el capital humano como factor productivo, la ecuación que nos daría el producto de la economía vendría dada por:

$Y = A K(t)^\beta [u(t) h(t) N(t)]^{(1-\beta)} h_a(t)^\gamma$ donde $h_a(t)^\gamma$ representa el efecto externo del capital humano, y el nivel tecnológico A se asume constante, siendo N el número de trabajadores y h el capital humano. Posteriores desarrollos de esta ecuación darían lugar a los numerosos trabajos empíricos elaborados en la última década.

A modo de resumen de las principales aportaciones al tema, debemos señalar los diferentes trabajos de BARRO y LEE cuya base de nivel educativo se utiliza en este trabajo y los de BARRO y SALA-i-MARTÍN, que presentan importantes aportaciones novedosas al tema, con su concepto de convergencia β y σ .

El trabajo de MANKIEW, ROMER y WEILL (1992) en el que demuestran la positiva contribución del capital humano al crecimiento, partiendo de la función de producción Cobb-Douglas, constituye a su vez la base para numerosas extensiones que posteriormente se han desarrollado, tanto a nivel internacional como en estudios regionales dentro de un mismo país.

Un factor de especial interés en la literatura del crecimiento relativa al capital humano es el tema de la cuantificación de dicho capital, ya que son muchas las variables proxy que se han incluido en su contabilización.

En este sentido las primeras bases de datos disponibles proceden de la OCDE(1969), PSCHARAPOULOS(1973) en los que se trataba de construir bases de datos internacionales de educación , pero los indicadores obtenidos se referían sólo a tasas de matriculación. Tendremos que esperar a los estudios de PSCHARAPOULOS y ARRIAGADA (1986) y la de KRYACOU (1991) en el que evalúan el capital humano mediante los años de escolarización de la fuerza de trabajo. Sin embargo son los trabajos de BARRO y LEE (1991) (1996) los que nos permiten disponer de datos relativos al nivel educativo de la población activa, que constituye la variable de capital humano utilizada actualmente en los modelos de crecimiento económico; en esta misma línea encontramos también la base de NEHRU, SWANSON y DUBEY (1995) en la que se obtiene el porcentaje de población mayor de 15 años que ha alcanzado un determinado nivel de formación.

En varios estudios de la función de producción, como los que se refieren en Neira y Guisán(1999), se incluye la educación como variable flujo o bien como variable stock. En general es preferible esta segunda opción aunque es más frecuente la primera debido a la escasez de datos. En general es difícil encontrar estudios con la educación como variable stock anteriores a 1990, e incluso anteriores a 1995, y en este sentido destacan los trabajos pioneros de Guisán(1976 a) y (1976 b), en los que se estimaron modelos econométricos que relacionaban la producción y el empleo con el nivel educativo de la población en los países de la OCDE.

En ARRANZ, FREIRE y GUISÁN (2001) se utiliza el porcentaje de población activa con estudios secundarios completos, como indicador del nivel educativo, en la estimación de una función de producción internacional con datos de 37 países industrializados y no industrializados, con buenos resultados y en GUISÁN (1997) se complementa este enfoque incorporando la variable “gasto educativo por habitante” como indicador de la calidad, ya que

un mayor valor de esta variable supone en general más medios materiales, menos masificación y mayor calidad de la enseñanza.

Las estimaciones realizadas ponen de manifiesto la significatividad del coeficiente de dicha variable en un modelo que explica en gran medida las diferencias mundiales de producción por habitante en función del capital físico y humano. El gasto educativo muestra también su influencia en la combinación de series temporales y atemporales de 7 países de la OCDE en el período 1964-92 que figura en el primero de estos estudios.

2.- Análisis del gasto y el nivel educativo en los diferentes países estudiados.

Hemos analizado tanto el nivel educativo de la población activa, como el gasto en educación para 118 países, si bien para alguno de ellos no disponemos de datos de todas las variables objeto de estudio. Tal y como antes hemos señalado el nivel educativo alcanzado por la población activa procede de BARRO y LEE (1996) y el gasto en educación como medida de la calidad de la enseñanza de CORDELLIER y DIDOT (1996).

Hemos calculado la variable PS2 como el porcentaje de población activa que ha alcanzado un nivel de educación secundaria o superior, disponiendo de dicha variable para la población mayor de 15 y de 25 años, las diferencias entre ambas radican en el hecho de que en los países desarrollados se puede considerar población activa aquella que ha alcanzado los 25 años, ya que el porcentaje de población que alarga sus estudios hasta dicha edad es elevado. Mientras que en los países en desarrollo parece más correcto considerar como población potencialmente trabajadora a la que superan los 15 años, ya que incluso en muchos países el trabajo comienza todavía en edades más tempranas.

Analizando la correlación existente entre ambas variables para el año 1990 obtenemos un coeficiente de 0.97, no tendrían por lo tanto un fundamento real las críticas a las anteriores bases de datos de BARRO y LEE en las que sólo se incluía la población mayor de 25 años.

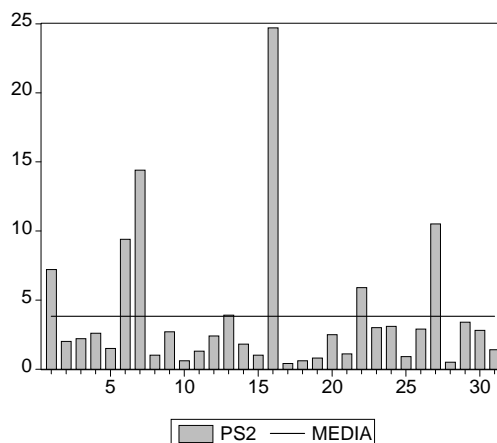
Realizando una comparación entre ellas podemos observar como los países en los que se observa la mayor diferencia entre ambas variables, de modo que la población mayor de 25 es mucho más importante que la de 15, son como era de esperar países industrializados como USA que alcanza la máxima diferencia con 7 puntos, y le siguen Finlandia y Francia, con 6.5 y 5 respectivamente, en el caso de España esta diferencia se sitúa en 2.7 puntos. Se encuentran también en este grupo muchos de los países ex-socialistas al igual que la propia USSR. En el otro extremo se sitúan aquellos países cuya población activa mayor de 15 es mucho mayor que la de 25 en los que destacan de modo notorio Hon-Kong y Korea.

En los gráficos que se presentan a continuación analizamos la situación del nivel educativo de la población activa en los distintos países analizados agrupados por continentes, mediante el porcentaje de población mayor de 25 años con educación secundaria completa o superior en 1990.

En el gráfico 1 vemos como África presenta valores que en media estarían entorno a 3.8%, pero sólo dos países Egipto y Mauricio alcanzan porcentajes elevados, ya que la mayoría de los países apenas sobrepasan el 1 o el 2%.

GRÁFICO 1

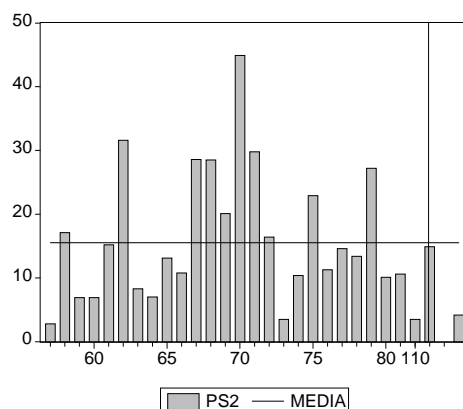
POBLACIÓN ACTIVA CON NIVEL EDUCATIVO
SUPERIOR A SECUNDARIO
AFRICA 1990



En el gráfico 2 observamos para ASIA un grupo de países con un nivel muy superior a la media de 15.2, entre los que se encuentran Japón o Kuwait, en los niveles inferiores se sitúan Afganistán, Yemen y Nepal, el resto de países se aproximan o superan el 10%.

GRÁFICO 2

POBLACIÓN ACTIVA CON NIVEL EDUCATIVO
POSTERIOR A SECUNDARIO
ASIA 1990



En el gráfico 3 observamos como en América destaca tal y como era de esperar EEUU, de modo que en 1990 representaría el máximo mundial. Los niveles mínimos dentro de este grupo de países corresponden a Nicaragua, Guatemala y Haití. En Oceanía el nivel educativo se sitúa entorno a la media exceptuando a Papua Nueva Guinea cuyo nivel apenas supera el 2%.

GRÁFICO 3

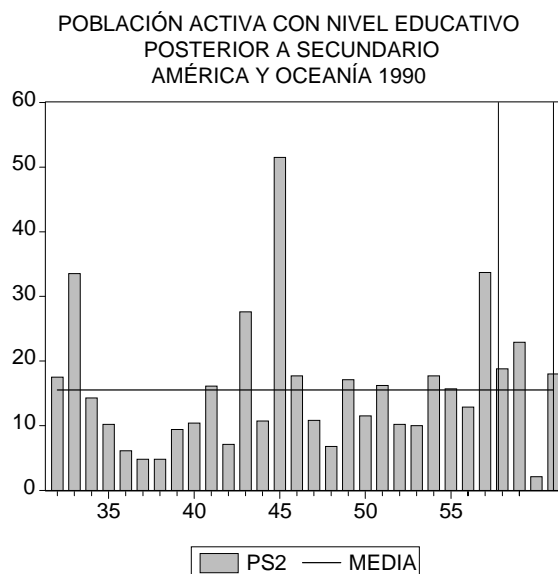
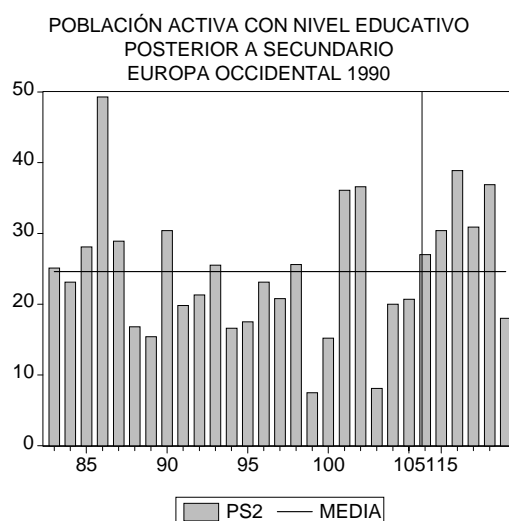


GRÁFICO 4



En Europa podemos observar como España con un 15.2% (país 100 en el gráfico, ver apéndice) presenta el nivel más bajo de Europa después de Portugal y Turquía, siendo el valor máximo el correspondiente a Dinamarca con un 49.3%, y el medio el 23.1%. Se encuentran también en un nivel inferior a la media Francia e Italia. En relación con los datos de los países europeos y de otros de la OCDE hay que señalar que los niveles educativos de la base de BARRO y LEE (1997) son inferiores a los de la OCDE (1995).

Comparando estos resultados con la situación de 1965 podemos observar un espectacular aumento del nivel educativo en casi todos los países analizados, pasando de un valor medio de 5.53 en 1965 al 23.1% en 1990 en el caso de Europa, pero las diferencias se acrecientan de forma considerable en los valores máximos, pasando en el caso de EEUU de 28.9

a 51.5%. En España se observa al igual que en la mayoría de los países un crecimiento importante en estos veinticinco años, ya que en 1965 la población activa que disponía de un nivel educativo PS2 era del 3.9% frente al 15.2% actual, que tal y como hemos señalado anteriormente se sitúa aún actualmente en los niveles más bajos de Europa.

A pesar del crecimiento observado en la mayoría de los países en algunos como Bolivia el bajo nivel educativo que presentaban en 1965 todavía ha sufrido un retroceso empeorando por lo tanto de forma considerable su posición. Sin embargo el crecimiento es generalizado y de gran magnitud superando incluso los 20 puntos para países como Panamá, Hong Kong, Dinamarca, Finlandia o Suiza .

En lo que respecta al gasto en educación observamos como la media mundial se encuentra en 257 dólares, mientras que la media del PIB se sitúa en 5620\$. La correlación observada entre ambas variables es del 82.43 hecho este indicativo de la importancia que para el desarrollo económico supone el capital humano, y en concreto el gasto en educación como inversión educativa. También se observa una importante correlación entre el PIB por trabajador y el nivel educativo de la población activa, que en estos países es del 66%.

En nuestro modelo econométrico relacionamos el PIBH con el capital físico (SKH) y el capital humano per cápita representado por $PS2*EDUH$ con muestras internacionales en los años 1960 y 1990, expresando los valores reales de las variables en dólares de 1985, a precios internacionales de dicho año.

La relación positiva entre la producción real por habitante y ambas variables explicativas se observa claramente en los siguientes gráficos.

GRÁFICO 5

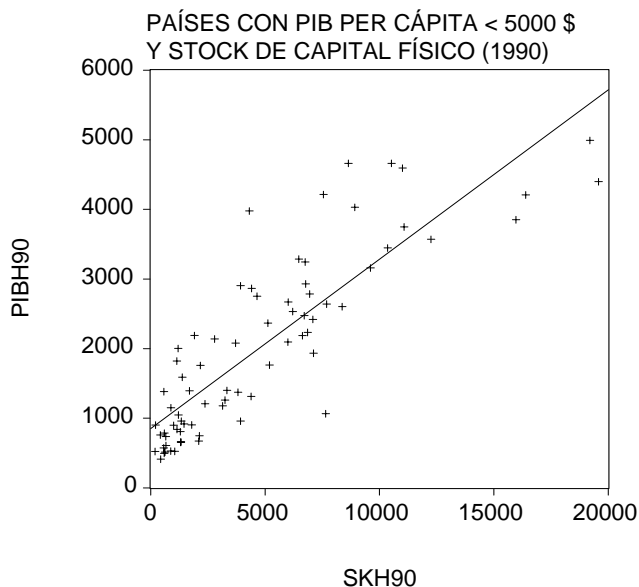


GRÁFICO 6

PAÍSES CON PIB PER CÁPITA > 5000\$
Y STOCK DE CAPITAL FÍSICO (1990)

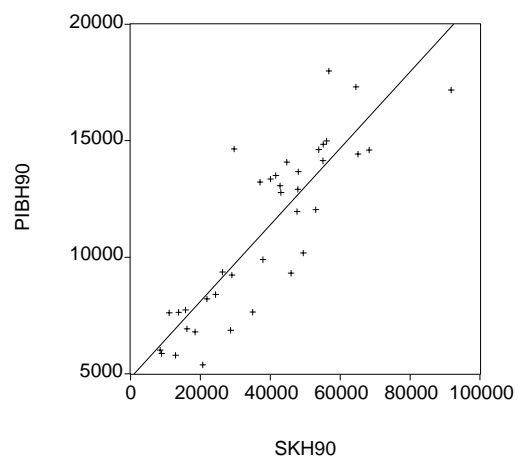


GRÁFICO 7

PAÍSES CON PIB PER CÁPITA < 5000\$
Y CAPITAL HUMANO PER CÁPITA (1990)

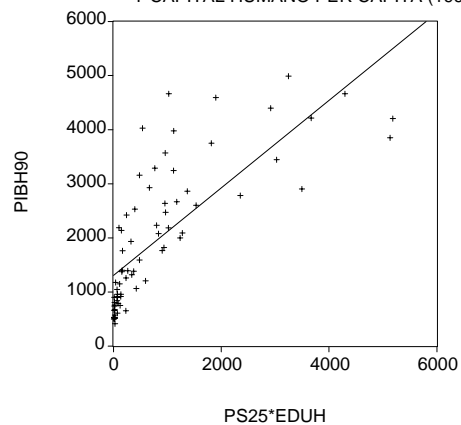
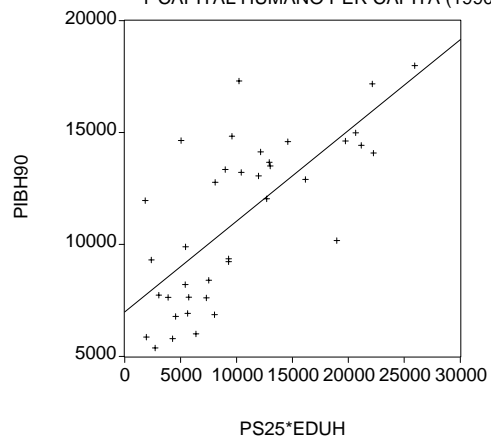


GRÁFICO 8

PAÍSES CON PIB PER CÁPITA > 5000\$
Y CAPITAL HUMANO PER CÁPITA (1990)



3.- Modelo econométrico

La importancia del capital humano para la economía de un país es un tema, tal y como hemos señalado, de enorme importancia en la literatura del crecimiento económico. En esta línea y siguiendo el enfoque de la tradicional función de producción, hemos desarrollado en este capítulo un modelo econométrico para tratar de cuantificar dicha contribución.

Para ello hemos realizado la estimación de diferentes modelos que incluyen el capital humano como un factor más en la función de producción, medido este a través del nivel educativo de la población activa.

Los resultados de las diferentes estimaciones efectuadas aparecen recogidos en el cuadro 1, en el que la variable dependiente es el PIB por habitante en los años 1960 y 1990 para cada uno de los modelos.

Como variables explicativas hemos incluido el factor capital y el factor trabajo, medido el primero de ellos a través de una estimación del stock de capital físico por habitante (SKH) que estimamos a partir de los datos de inversión por habitante, procedente de los datos de SUMMER Y HESTON (1997). El nivel educativo PS2 representa como ya hemos indicado el porcentaje de población activa que ha alcanzado un nivel educativo igual o superior al secundario, datos procedentes de BARRO y LEE (1996). Por último hemos incluido un factor que consideramos de gran importancia al analizar el crecimiento económico, como se pone de manifiesto en GUIÁN (1997), y se trata del gasto educativo por habitante. Ante la dificultad de obtener datos para esta variable y su posible desagregación en niveles educativos, hemos estimado a partir de los datos de CORDELLIER y DIDIOT (1997) una proxy para dicho gasto para el año 1960 y 1990, aunque en posteriores estudios abordaremos este tema de una forma más amplia. Como indicador del gasto educativo de la población activa de 1960 utilizamos EDUH60 y para la población activa de 1990 EDUH75 que se obtendría por promedio de los valores est variable en 1960 y 1990.

CUADRO1

| LOG(PIBH60) | | | LOG(PIBH90) | | |
|---------------------|-----------------|------------------|---------------------|-------------------|------------------|
| C | 2.87 (0.28) | 3.83 (0.255) | C | 2.60 (0.24) | 3.239 (0.217) |
| LOG(SKH60) | 0.52 (0.03) | 0.368 (0.045) | LOG(SKH90) | 0.579 (0.037) | 0.36 (0.04) |
| LOG(PS260) | 0.079 (0.04) | | LOG(PS290) | 0.148 (0.0487) | |
| LOG(PS260* EDUH) | | 0.155 (0.029) | LOG(PS290* EDUH) | | 0.237 (0.03) |
| R ² | 0.80 | 0.84 | R ² | 0.89 | 0.93 |
| dw | 1.46 | 1.45 | dw | 1.7 | 1.8 |
| N | 108 | 107 | N | 111 | 110 |

Tal y como podemos observar en el cuadro los resultados son muy similares en al año 1960 y 1990, resultando todas las variables explicativas positivas y altamente significativas, obteniendo una elevada bondad del ajuste en todos las estimaciones.

Tanto para el año 1960 como 1990 se observa que la variable nivel educativo multiplicada por el gasto en educación resulta más significativa y mejora la bondad del ajuste, esta variable trata de recoger el efecto que de la calidad de la educación recibida, ya que

consideramos que el capital humano además de medirse de una forma cuantitativa como se hace a través del nivel educativo, también debemos considerar la forma en la que es alcanzado, ya que la calidad de la enseñanza vendría medida en cierto modo, por los recursos utilizados en su obtención (no vamos a considerar en esta ocasión las cuestiones de eficiencia). Esta línea de investigación será objeto de una profundización mayor en posteriores trabajos.

Respecto a la elasticidad del capital y el trabajo, se observa como la primera pierde parte de su importancia para pasar al capital humano, cuando este es medido a través del nivel educativo ponderado por el gasto, lo que confirma nuestra hipótesis de la necesidad de una mayor y mejor educación para alcanzar un crecimiento económico importante.

Para finalizar hemos desarrollado las mismas estimaciones combinando ambos períodos obteniendo los resultados que presentamos en el cuadro 2.

CUADRO 2

| LOG (PIBH) | | |
|---------------|------------------|----------------|
| C | 2.58 (0.20) | 3.01 (0.2) |
| LOG(SKH) | 0.569 (0.029) | 0.40 (0.04) |
| LOG(PS2) | 0.116 (0.035) | 0.18 (0.02) |
| LOG(PS2*EDUH) | | |
| R2 | 0.83 | 0.86 |
| dw | 1.25 | 1.12 |
| N | 219 | 220 |

Los resultados obtenidos son muy similares a los obtenidos a través de las muestras separadas, siendo también la elasticidad del capital humano mayor si consideramos el gasto en educación.

Hemos contrastado la homogeneidad de coeficientes entre los años 1960 y 90 mediante el contraste F de homogeneidad total. El valor de dicho estadístico resultó igual a 56.5 muy superior al valor crítico y por lo tanto rechazamos dicha homogeneidad. Con objeto de contrastar la homogeneidad individual de cada parámetro, hemos incorporado las siguientes variables:

D90: variable ficticia con valor cero en 1960 y valor 1 en 1990. Su coeficiente será significativo si al ordenada en el origen es diferente en ambos años.

DX1: producto de D90 por la primera variable explicativa (SKH). Su coeficiente será significativo si el efecto del capital físico es diferente en ambos años.

DX2: Producto D90 por la segunda variable explicativa (PS2*EDUH). Su coeficiente será significativo si el efecto del capital humano es diferente en ambos años.

| Pooled LS // Dependent Variable is LOG(RGDPTT?) | | | | |
|---|-------------|--------------------|-------------|---------|
| Sample(adjusted): 1 117 | | | | |
| Included observations: 110 Total panel observations 217 | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| C | 3.270684 | 0.176587 | 18.5216 | 0.0000 |
| LOG(SKH) | 0.362580 | 0.035825 | 10.1208 | 0.0000 |
| LOG(PS2*EDUH) | 0.170005 | 0.024877 | 6.83370 | 0.0000 |
| DX2 | 0.060328 | 0.006451 | 9.35200 | 0.0000 |
| R-squared | 0.900636 | Mean dependent var | | 7.73972 |
| Adjusted R-squared | 0.899236 | S.D. dependent var | | 1.02954 |
| S.E. of regression | 0.326811 | Sum squared resid | | 22.7495 |
| Log likelihood | 75.77843 | F-statistic | | 643.543 |
| Durbin-Watson stat | 1.563882 | Prob(F-statistic) | | 0.00000 |

Tras realizar diferentes estimaciones comprobamos que sólo resulta significativa la diferencia de coeficiente de la variable educativa en ambos, aceptándose en cambio la homogeneidad de la ordenada en el origen y del coeficiente del stock de capital físico.

Los anteriores resultados muestran el importante efecto significativo del factor educativo y su incremento a lo largo del tiempo.

4.- Evolución de Latinoamérica en el período 1960-99.

La mayoría de los países del mundo han tenido una evolución positiva del stock acumulado de capital humano, a través del número de años de escolarización de la población y de la calidad de la educación, y en este sentido los países latinoamericanos han experimentado un gran adelanto que será de indudable ayuda para que en las primera décadas del siglo veintiuno emprendan un despegue económico importante que les garantice una mejora significativa en la calidad de vida de su población.

Como se pone de manifiesto en el *Informe de Desarrollo Mundial* nº 2 del año 2001 de la Asociación Euro-Americana AEEADE, véase GUISÁN y NEIRA(2001), la media de población mayor de 15 años con estudios secundarios de segundo ciclo completos en el conjunto de 22 países latinoamericanos pasó del 13.4% en 1960 al 37.7% en 1999, lo que representa un avance importante que sitúa a estos países en un nivel algo superior al que tenía la media de la OCDE en 1960. También disminuyó el nivel de analfabetismo y el porcentaje de población sin estudios bajó en Latinoamérica del 35.1% en 1960 al 16.7% en 1999.

Se ha progresado mucho aunque la distancia respecto a la media de la OCDE es todavía importante pues en ese período los países más industrializados también avanzaron en su nivel educativo y alcanzaron en 1999 unos niveles muy elevados de capital humano con sólo un 4.1% de población sin estudios y un 63.5% de población mayor de 15 años con estudios secundarios de segundo ciclo completos.

Aunque Latinoamérica ha progresado mucho educativamente, y ello se va a traducir también en progreso económico y social, es cierto también que hay que intensificar el avance en este sentido, sobre todo formando ciudadanos que adopten actitudes positivas de cooperación al desarrollo de sus países y que contribuyan positivamente a superar los 5 grandes desafíos que señala CORDEIRO(1998).

Los 5 retos que destaca dicho autor son la educación, el desafío social, el desafío económico, la organización política y el reto ecológico. Todas estas cuestiones están bastante interrelacionadas entre sí, especialmente a través de la educación, ya que ésta favorece el progreso económico, la mejora política y otros aspectos de la calidad social. Al mismo tiempo el incremento del desarrollo económico y la mejora de la organización política suponen una mayor capacidad de atender los problemas sociales de pobreza y marginación y de mejorar la atención al medio ambiente. El desarrollo económico, social y político favorece además, el propio desarrollo educativo fortaleciendo la dinámica positiva de la evolución a través del tiempo.

De todos los aspectos positivos que la educación tiene sobre el desarrollo económico y social tres de los más importantes son: 1) disminución de las tasas excesivas de natalidad, 2) aumento de la inversión industrial y 3) mejora de la organización política. Estos tres aspectos son esenciales en la mayoría de los países latinoamericanos.

Por lo que respecta a las tasas de crecimiento demográfico hay que decir que los países con mayor nivel educativo en las décadas pasadas son también los que han tenido unas tasas de natalidad más moderadas y un mayor nivel de renta por habitante, como es el caso de Argentina. Está claro que a pesar de la crisis política que Argentina ha padecido en el año 2001 su nivel de renta por habitante es todavía el más elevado de Latinoamérica y que este país reúne condiciones para superar con éxito esta crisis y contribuir de forma importante a su propio desarrollo y al de los países de su entorno.

Los pequeños países de Centroamérica han tenido un crecimiento demográfico muy intenso que ha absorbido casi todo el crecimiento de su producción, de forma que la renta por habitante ha aumentado poco. El aumento del nivel educativo está influyendo ya positivamente para reducir las excesivas tasas de natalidad y esa moderación es positiva e importante para que pueda aumentar la renta real por habitante y para mejorar el desarrollo económico y social de la mayoría de su población.

También en México, Brasil y otros países se aprecian importantes efectos positivos de la educación sobre el incremento de la renta por habitante al moderar las excesivas tasas de natalidad, y al propiciar aumentos de la producción total.

En la experiencia de nuestros estudios y de los realizados por otros autores en esta misma línea de investigación, está muy clara la influencia positiva de la educación sobre la inversión industrial. Gran parte del atraso económico de los países latinoamericanos respecto a la media de la OCDE se deben a su bajo nivel de industrialización por habitante. Aunque la industria ha aumentado en las últimas décadas en Latinoamérica en la mayoría de los países lo ha hecho a un ritmo poco mayor que el del crecimiento de la población y ello ha supuesto un crecimiento moderado del valor real por habitante. En este sentido Argentina tiene el nivel más alto de industrialización por habitante de los países latinoamericanos debido en gran parte a su nivel educativo.

Otros países como Chile, Brasil y México están avanzando de forma importante gracias a la educación y otros factores que influyen en el clima social necesario para propiciar la inversión industrial.

Por lo que respecta a la influencia del capital humano en la organización política no cabe duda de que una sociedad moderna que haga frente a los retos del desarrollo con actitudes sociales positivas, evitando un estado permanente de conflictividad y los estancamientos paralizantes derivados de ésta situación, necesita generalmente actitudes cooperativas de la

mayoría de la población y de los propios partidos políticos y organizaciones sociales. El caso de Suiza y los países escandinavos es muy ejemplar para ver como diversos sectores sociales han abandonado hace ya muchas décadas las actitudes de radicalismos esterilizantes y se han puesto a trabajar conjuntamente de forma cooperativa para el desarrollo económico y social.

La insuficiente educación social para la cooperación al desarrollo, explica junto con otros factores, los tristes acontecimientos de conflictividad política que han afectado a algunos países latinoamericanos en la segunda mitad del siglo veinte y que han causado, como en el caso de Argentina, el estancamiento económico, lo que a su vez ha repercutido en la conflictividad social. Está claro que en el caso de Argentina, una vez recuperada la democracia, la culpa no es sólo del sistema político y de los problemas heredados del pasado sino también de las inadecuadas políticas económicas sugeridas muchas veces por el Fondo Monetario Internacional y que no estaban adecuadas a las necesidades del país.

Es importante que el aumento del nivel educativo en Latinoamérica se mantenga para propiciar un clima social que permita un mayor grado de desarrollo de la industria y de los sectores de servicios, incluyendo el turismo, que tan buenos resultados han dado en España y en otros países que han sido capaces de alcanzar niveles de desarrollo importante en la segunda mitad del siglo veinte.

En GUISÁN et al(2002) analizamos con mayor detalle las perspectivas económicas que la nueva situación educativa propicia para que los países latinoamericanos emprendan políticas económicas positivas que les permitan alcanzar ritmos importantes de crecimiento sostenido a lo largo de las próximas décadas.

5.- Conclusiones.

En este trabajo se presenta un modelo internacional en el que se pone de manifiesto la importancia del capital humano sobre el crecimiento, utilizando datos tanto del nivel educativo de la población como del gasto educativo por habitante. Las principales conclusiones del análisis de datos y de la estimación del modelo son las siguientes:

- 1) La medida del capital humano debe realizarse a través de una variable stock, entre las que puede desatacarse el nivel educativo de la población activa como proxy para dicho capital, y en la que debe tenerse en cuenta alguna ponderación cualitativa que en nuestro caso se mide mediante el gasto educativo per cápita.
- 2) Estudiando el nivel educativo de la población activa para 118 países de todo el mundo, se observan importantes diferencias tanto entre continentes como dentro de estos. El nivel máximo corresponde a EEUU y el mínimo para los países Africanos.
- 3) Los datos de los gráficos 1 a 4 ponen de manifiesto importantes diferencias de niveles educativos de los 118 países estudiados, y estas diferencias explican en gran parte las diferencias de PIB per cápita.
- 4) La correlación entre PIB per cápita y gasto educativo es alta tanto si las relaciones son en el mismo momento del tiempo como en diferentes momentos, ya que los gastos del pasado incrementan el capital humano e influyen positivamente en el PIB per cápita del presente, y este a su vez influye positivamente en el gasto educativo actual que repercutirá en un incremento del capital humano del futuro. La correlación entre PIB per cápita y gasto educativo es del 82.43%.

5) Los gráficos 5 y 6 ponen de manifiesto la gran correlación entre PIB per cápita y el capital humano, y los gráficos 7 y 8 con el capital físico.

6) Los resultados de las estimaciones para 1960 y 1990 confirman la importancia de la educación para el crecimiento económico, así como la de su calidad medida a través del gasto educativo. Se acepta la estabilidad de parámetros de la función de producción entre ambos años, excepto para el capital humano cuyo parámetro tuvo un incremento significativo.

7) Los países latinoamericanos han experimentado un incremento importante de nivel educativo en el período 1960-99 lo que ya ha propiciado en varios casos un aumento del grado de industrialización y de desarrollo económico. Este avance en el nivel educativo de la población va a tener un importante impacto positivo en su crecimiento económico durante las próximas décadas.

6.- Bibliografía.

ARRANZ, M.; FREIRE, M^aJ., GUISÁN, M^aC., (2001) “Un análisis internacional de las relaciones de la educación, el crecimiento y el empleo. Referencia especial de América Latina” *Investigación Económica*. Universidad Autónoma de México. Vol. LXI Núm. 235. pp. 45-64.

BARRO, R. y LEE, J-W.(1996) “International Measures of Schooling Years and Schooling Quality” *AEA Papers and Proceedings*, vol86-2.

CORDEIRO, J-L.(1998). *El desafío latinoamericano*. Editorial McGraw-Hill Interamericana, Bogotá, Madrid y otras ciudades.

CORDELLIER S. y DIDIOT, B. (1996) *El Estado del Mundo 1997*. Ed Akal. Madrid.

DENISON, E. (1980) “ The contribution of capital to economic growth” *The American Economic Review*, vol 70, n°2 , pgs 221-231.

GUISÁN, M.C. (1976 a). “La heterogeneidad del factor trabajo y la función agregada de producción. Un análisis teórico y empírico”. *Revista Española de Economía*, sep-dic 1976, pgs 247-256.

GUISÁN, M.C.(1976 b). “Nivel educativo de la población activa y evolución del empleo en España”. *Económicas y Empresariales*, UNED, Vol. 4, pgs. 140-149.

GUISÁN, M.C. (1997) “Economic Growth and Education: a New International Policy” 22nd *SID World Conference*. Santiago de Compostela, May 1997.

GUISÁN, M.C. y NEIRA, I. (2001). América: Educación y Desarrollo. En *Informe de Desarrollo Mundial n° 2* de la AEEADE publicado en el volumen 2001-2 de *Estudios Económico de Desarrollo Internacional*, y disponible en internet en la página de la asociación (*).

GUISÁN, M.C. et al (2002). “*Perspectivas del desarrollo económico mundial y latinoamericano*”. Publicación prevista en el año 2002 y anunciada en la página de la AEEADE (*)

LUCAS, R. (1988) " On the mechanics of economic development" *Journal of Monetary Economics*, nº 22, pags 3-42.

MANKIW, G.N., ROMER, D. , WEIL, D.N. (1992) "A contribution of the empirics of economic growth" *The Quaterly Journal of Economics*, may 1992, pp 407-437.

NEIRA, I. y GUISÁN, M.C. (1999) . “*Modelos econométricos de capital humano y crecimiento económico*”. Documentos de Econometría nº 18. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela.

NEHRU,V., SWANSON,E., DUBEY,A. (1995) “A new database con human capital stock in developing and industrial countries: Sources, methodology and results”. *Journal of Development Economics*, vol 46, pgs 379-401.

OCDE (1995) *OECD Education statistics, 1985-1992*. Paris.

PSACHAROPOULOS , G.; and ARIAGADA,A.M. (1986) “ The Educational Composition of Labor Force: an International Comparison” *International Labor Review*, vol 125, nº 5, pgs 561-574.

ROMER, P.M. (1986) “Increasing Returns and Long-Run Growth” *Journal of Political Economy*, vol 94, nº 5, pgs 1003-1037.

SOLOW, M. (1956) “A Contribution to the Theory of Economic Growth” *Quaterly Journal of economics*, LXX; pgs 65-94.

SUMMERS, R. y HESTON,A.(1991) “The PENN World Table (Mark 5): A expanded set of international comparisons, 1950-88” *Quaterly Journal of Economics*. May, 327-367. Versión revisada 1997.

(*) Existe información sobre las publicaciones mencionadas en la página de internet de la AEEADE: <http://www.usc.es/economet/aea>.

**APÉNDICE
LISTA DE PAÍSES
BARRO Y LEE (1997)**

| N en gráfico | N Barro y LEE | NOMBRE | |
|--------------|---------------|--------|----------------------|
| 1 | 1 | DZA | Algeria |
| 2 | 3 | BEN | Benin |
| 3 | 4 | BWA | Botswana |
| 4 | 7 | CMR | Cameroon |
| 5 | 9 | CAF | Central African Rep. |
| 6 | 12 | COG | Congo |
| 7 | 13 | EGY | Egypt |
| 8 | 16 | GMB | Gambia |
| 9 | 17 | GHA | Ghana |
| 10 | 19 | GNB | Guinea-Bissau |
| 11 | 21 | KEN | Kenya |
| 12 | 22 | LSO | Lesotho |
| 13 | 23 | LBR | Liberia |
| 14 | 25 | MWI | Malawi |
| 15 | 26 | MLI | Mali |
| 16 | 28 | MUS | Mauritius |
| 17 | 30 | MOZ | Mozambique |
| 18 | 31 | NER | Niger |
| 19 | 33 | RWA | Rwanda |
| 20 | 34 | SEN | Senegal |
| 21 | 36 | SLE | Sierra Leone |
| 22 | 38 | ZAF | South africa |
| 23 | 39 | SDN | Sudan |
| 24 | 40 | SWZ | Swaziland |
| 25 | 41 | TZA | Tanzania |
| 26 | 42 | TGO | Togo |
| 27 | 43 | TUN | Tunisia |
| 28 | 44 | UGA | Uganda |
| 29 | 45 | ZAR | Zaire |
| 30 | 46 | ZMB | Zambia |
| 31 | 47 | ZWE | Zimbabwe |
| 32 | 49 | BRB | Barbados |
| 33 | 50 | CAN | Canada |
| 34 | 51 | CRI | Costa Rica |
| 35 | 53 | DOM | Dominican Rep. |
| 36 | 54 | SLV | El Salvador |
| 37 | 56 | GTM | Guatemala |
| 38 | 57 | HTI | Haiti |
| 39 | 58 | HND | HND |
| 40 | 59 | JAM | Jamaica |
| 41 | 60 | MEX | Mexico |
| 42 | 61 | NIC | Nicaragua |
| 43 | 62 | PAN | Panama |

| | | | |
|----|-----|-----|----------------------|
| 44 | 65 | TTO | Trinidad & Tobago |
| 45 | 66 | USA | United States |
| 46 | 67 | ARG | Argentina |
| 47 | 68 | BOL | Bolivia |
| 48 | 69 | BRA | Brazil |
| 49 | 70 | CHL | Chile |
| 50 | 71 | COL | Colombia |
| 51 | 72 | ECU | Ecuador |
| 52 | 73 | GUY | Guyana |
| 53 | 74 | PRY | Paraguay |
| 54 | 75 | PER | Peru |
| 55 | 77 | URY | Uruguay |
| 56 | 78 | VEN | Venezuela |
| 57 | 79 | AFG | Afghanistan |
| 58 | 80 | BHR | Bahrain |
| 59 | 81 | BGD | Bangladesh |
| 60 | 82 | BUR | Myanmar (Burma) |
| 61 | 83 | CHN | China |
| 62 | 84 | HKG | Hong Kong |
| 63 | 85 | IND | India |
| 64 | 86 | IDN | Indonesia |
| 65 | 87 | IRN | Iran, I.R. of |
| 66 | 88 | IRQ | Iraq |
| 67 | 89 | ISR | Israel |
| 68 | 90 | JPN | Japan |
| 69 | 91 | JOR | Jordan |
| 70 | 92 | KOR | Korea |
| 71 | 93 | KWT | Kuwait |
| 72 | 94 | MYS | Malaysia |
| 73 | 95 | NPL | Nepal |
| 74 | 97 | PAK | Pakistan |
| 75 | 98 | PHL | Philippines |
| 76 | 100 | SGP | Singapore |
| 77 | 101 | LKA | Sri Lanka |
| 78 | 102 | SYR | Syria |
| 79 | 103 | OAN | Taiwan |
| 80 | 104 | THA | Thailand |
| 81 | 105 | ARE | United Arab Emirates |
| 82 | 106 | YEM | Yemen, N.Arab |
| 83 | 107 | AUT | Austria |
| 84 | 108 | BEL | Belgium |
| 85 | 109 | CYP | Cyprus |
| 86 | 110 | DNK | Denmark |
| 87 | 111 | FIN | Finland |
| 88 | 112 | FRA | France |
| 89 | 113 | DEU | Germany, West |
| 90 | 114 | GRC | Greece |
| 91 | 115 | HUN | Hungary |
| 92 | 116 | ISL | Iceland |

| | | | |
|-----|-----|----------|------------------|
| 93 | 117 | IRL | Ireland |
| 94 | 118 | ITA | Italy |
| 95 | 120 | MLT | Malta |
| 96 | 121 | NLD | Netherlands |
| 97 | 122 | NOR | Norway |
| 98 | 123 | POL | Poland |
| 99 | 124 | PRT | Portugal |
| 100 | 125 | ESP | Spain |
| 101 | 126 | SWE | Sweden |
| 102 | 127 | CHE | Switzerland |
| 103 | 128 | TUR | Turkey |
| 104 | 129 | GBR | United Kingdom |
| 105 | 130 | YUG | Yugoslavia |
| 106 | 131 | AUS | Australia |
| 107 | 132 | FJI | Fiji |
| 108 | 133 | NZL | New Zealand |
| 109 | 134 | PNG | Papua New Guinea |
| 110 | 140 | LBY | Libya |
| 111 | 141 | NAM | Namibia |
| 112 | 142 | REU | Reunion |
| 113 | 150 | BGR | Bulgaria |
| 114 | 151 | CSK | Czechoslovakia |
| 115 | 152 | DDR | Germany, East |
| 116 | 153 | ROM | Romania |
| 117 | 154 | U.S.S.R. | U.S.S.R. |
| 118 | 155 | CUBA | Cuba |